

У электродов с твёрдым контактом в большинстве случаев удалось установить воспроизводимость результатов с прошлогодними результатами. Область линейности для большинства электродов находится в диапазоне от 10^{-5} – 10^{-1} моль/л, значения крутизны ОЭФ в некоторых случаях близки к теоретическому, равному 29,5 мВ/рZn. Оптимальный рабочий интервал рН составил 3,0 – 4,5, время отклика 2 – 3 минуты. Для угольно-пастовых электродов не удалось установить воспроизводимость результатов в течение года. В связи с этим были изготовлены новые УПЭ на основе исследуемых танталатов и изучены их электрохимические характеристики. Особенно перспективными оказались УПЭ с 30 % содержанием $\text{Sr}_{5,9}\text{Zn}_{0,1}\text{Ta}_2\text{O}_{11}$, и с 20 % содержанием $\text{Sr}_{5,5}\text{Zn}_{0,5}\text{Ta}_2\text{O}_{11}$. Область линейности для этих ИСЭ составляет 5 порядков: 10^{-6} – 10^{-1} моль/л, крутизна ОЭФ 25,7 и 30,3 мВ/рZn соответственно, что близко к теоретическому значению, полученному из уравнения Нернста. Кроме того, УПЭ, в отличие от плёночных ИСЭ, проявляют катионный характер электродной функции.

КИНЕТИКА СОРБЦИИ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ АМИНОПОЛИМЕРАМИ ПРИ СОВМЕСТНОМ ПРИСУТСТВИИ ИОНОВ В РАСТВОРЕ

Лещева Ю.К.⁽¹⁾, Тиссен О.И.⁽¹⁾, Неудачина Л.К.⁽¹⁾, Пестов А.В.⁽²⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, д. 22

Скорость достижения равновесия при сорбции ионов металлов из раствора является очень важной характеристикой хелатообразующих сорбентов. Если сорбция протекает медленно, то увеличивается время, необходимое для концентрирования, ухудшается селективность сорбента и эффективность разделения элементов.

Кинетические свойства сорбентов зависят от свойств полимерной матрицы: строения и структуры полимера, природы и состояния ионогенных групп сорбента, расположения и количества химически активных групп и других факторов. Улучшение кинетических свойств хелатообразующих сорбентов может быть достигнуто увеличением набухаемости сорбента и уменьшением степени сшитости полимера.

Объектами настоящей работы являются аминополимерные сорбенты: пиридилэтилированный полиаллиламин со степенью функционализации 0.80 и полиаллиламин, содержащий 2-карбоксиэтильные и 2-

пиридилметильные группы.

Исследование кинетики сорбции ионов меди(II), кадмия(II), никеля(II), кобальта(II), цинка(II), свинца(II) аминополимерами проводили в статических условиях методом ограниченного объема при совместном присутствии ионов тяжелых металлов в растворе с использованием аммиачно-ацетатного буферного раствора.

Для полиаллиламина, содержащего 2-карбоксиэтильные и 2-пиридилметильные группы установлено, что в аммиачно-ацетатном буферном растворе при pH=4.0 преимущественно сорбируются ионы меди(II) и никеля(II). Степень извлечения остальных ионов металлов незначительна. Показано, что равновесие в системе «раствор солей металлов – сорбент» устанавливается в течение 30 минут.

Проведена математическая обработка полученных кинетических кривых сорбции меди (II) и никеля (II) моделями диффузионной и химической кинетики. Определены константы скорости сорбции, выявлены модели, наилучшим образом описывающие кинетические зависимости сорбции.

МИКРОКОНЦЕНТРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОБОПОДГОТОВКИ ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА

Платонов И.А., Колесниченко И.Н., Лобанова М.С., Михеенкова А.Э.

Самарский национальный исследовательский университет

443086, г. Самара, Московское шоссе, д. 34

Вследствие содержания биомаркеров в выдыхаемом воздухе на уровне микропримесей их количественное определение посредством газовой хроматографии подразумевает осуществление концентрирования исследуемых проб.

Цель данной работы заключается в разработке и апробировании аналитических микроконцентрационных систем для концентрирования следовых количеств веществ в газовых пробах с целью последующего применения при подготовке проб выдыхаемого воздуха.

В работе изучались микросистемы, заполненные сорбентами: Chromaton-N-AW-DMCS-15% PMS, MN-202, Al₂O₃, углеродными нанотрубками (УНТ). Для каждой микросистемы были определены основные характеристики, такие как емкость системы до «проскока», полная емкость системы и коэффициент концентрирования. По полученным результатам был сделан вывод, что наилучшими характеристиками обладает микросистема, заполненная УНТ. Несмотря на небольшую массу сорбента в системе $m = 0,0009$ г, данной системе соответствует наиболь-